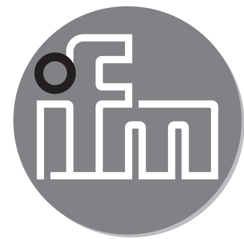
ifm electronic





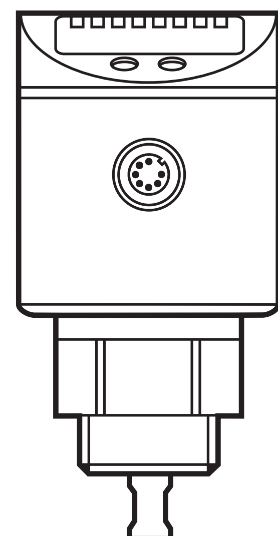
Istruzioni per l'uso
Sensore elettronico di livello

efector160®

LR8000
LR8300

IT

704382 / 01 02 / 2009



Indice

1 Premessa

1.1 Simboli utilizzati

▶	Operazione pratica
>	Reazione, risultato
[…]	Denominazione di tasti, pulsanti o indicazioni
→	Riferimento
	Nota importante In caso di inosservanza possono verificarsi malfunzionamenti o anomalie.

2 Indicazioni di sicurezza

- Il sensore deve essere installato soltanto da un tecnico elettronico.
- Osservare le disposizioni nazionali ed internazionali per l'installazione di impianti di elettrotecnica.
- Il sensore è conforme alla norma EN 61000-6-4 ed è un prodotto della classe A. L'energia irradiata delle microonde è ad esempio molto inferiore a quella dei telefoni cellulari. Secondo lo stato attuale delle conoscenze scientifiche il funzionamento del sensore può essere classificato come sicuro per la salute.
- Nell'ambiente di casa il sensore può causare interferenze radio. Se si dovessero presentare anomalie, l'utente deve porvi rimedio prendendo provvedimenti adeguati.
- L'uso inappropriato o non conforme può causare anomalie di funzionamento del sensore o ripercussioni inaspettate nella vostra applicazione. Per questo è necessario che il montaggio, il collegamento elettrico, la messa in funzione, l'uso e la manutenzione del sensore vengano effettuati soltanto da personale specializzato addestrato, autorizzato dal gestore dell'impianto.

3 Volume della fornitura

- Sensore di livello LR8000 (con collegamento di processo G¾) o sensore di livello LR8300 (con collegamento di processo ¾“ NPT).

Per il montaggio e il funzionamento sono inoltre necessari:

- sonda
- materiale di montaggio

I seguenti componenti sono disponibili come accessori:

Sonda L = 24 cm / 9,5 inch.. N. d’ordine E43203
Sonda L = 45 cm / 17,7 inch.. N. d’ordine E43204
Sonda L = 70 cm / 27,6 inch.. N. d’ordine E43205
Sonda L = 100 cm / 39,4 inch.. N. d’ordine E43207
Sonda L = 120 cm / 47,2 inch.. N. d’ordine E43208
Sonda L = 140 cm / 55,1 inch.. N. d’ordine E43209
Sonda L = 160 cm / 63,0 inch.. N. d’ordine E43210
Flangia 73 - 90 / G¾.. N. d’ordine E43201
Flangia 65 - 80 / G¾,... N. d’ordine E43202
Flangia 73 - 90 / ¾” NPT .... N. d’ordine E43206

Utilizzare esclusivamente sonde ifm. Utilizzando altre sonde non viene garantita una funzione ottimale.

Per una funzione corretta il sensore deve avere una piastra di montaggio in metallo sufficientemente grande. Questa è necessaria affinché l'impulso delle microonde sia trasmesso, nel serbatoio, con ottimale potenza di emissione.

In caso di montaggio in serbatoi di metallo chiusi, il coperchio del serbatoio funge da piastra di montaggio. In caso di montaggio in serbatoi aperti è necessario utilizzare una lamiera di supporto o qualcosa di simile (→ Capitolo 6, Montaggio).

4 Uso conforme

Il sensore rileva continuamente il livello in serbatoi e genera segnali di uscita conformemente alla parametrizzazione.
Sono disponibili 4 uscite di commutazione che possono essere parametrizzate l'una indipendentemente dall'altra.

Campo d'impiego

- Fluidi a base di acqua
- Temperatura del fluido: 0...80 °C
- Pressione del serbatoio: -1...4 bar

Esempi di applicazione:
- rilevamento di emulsioni lubrorefrigeranti in una macchina utensile
- rilevamento di liquidi detergenti in un impianto per la pulizia di pezzi

Limitazione del campo d'impiego
- Il sensore può essere utilizzato soltanto in serbatoi di metallo.
- Il sensore non è adatto per fluidi con una costante dielettrica < 20 (es. oli, grassi, granulati in plastica, materiali sfusi).
- Se il sensore sarà utilizzato con acidi o soluzioni alcaline nel settore asettico o galvanico, verificare prima la compatibilità dei materiali del prodotto (→ Capitolo 13, Dati tecnici) con i fluidi da controllare.
- Messaggi di anomalia o perdita di segnale possono verificarsi in presenza di:
  - superfici molto assorbenti (es. schiuma)
  - superfici con intensa formazione di bolle
  - fluidi fortemente disomogenei che si dissociano formando così strati separati (es. olio sull'acqua).

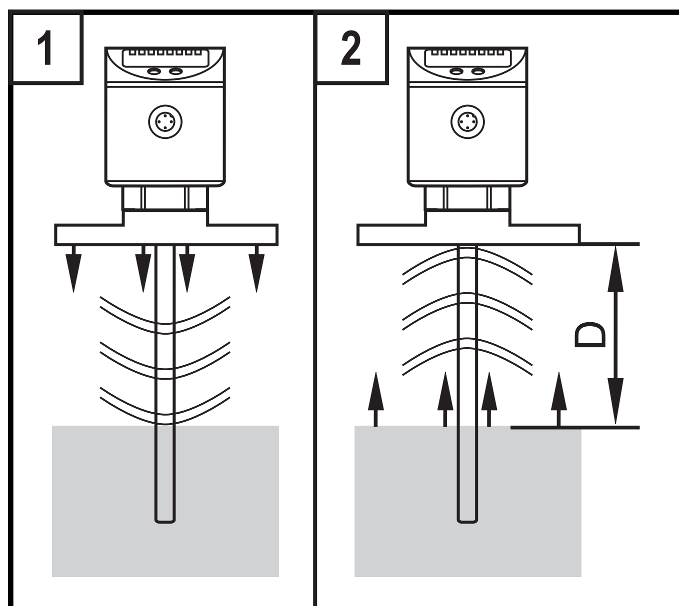
  Verificare la funzione tramite un test di applicazione.
  In caso di perdita del segnale il sensore visualizza [Err1] nel display e commuta le uscite in uno stato definito (→ 10.4.4).
- Il sensore non è adatto per applicazioni nelle quali la sonda viene esposta a sollecitazioni meccaniche continue e forti (es. fluidi pastosi con movimento forte o fluidi con flusso intenso).

IT

5 Funzione

5.1 Principio di misura

Il sensore funziona secondo il principio delle microonde guidate. Esso misura il livello con l'ausilio di impulsi elettromagnetici in un campo di nanosecondi.



Gli impulsi elettromagnetici vengono inviati dalla testa del sensore lungo la sonda (fig. 1). Se si imbattono sul fluido da rilevare vengono riflessi e rimandati al sensore (fig. 2). L'intervallo tra l'invio e la ricezione dell'impulso è una misura diretta per la distanza (D) percorsa e quindi per il livello attuale.

Il riferimento per la misurazione della distanza è il bordo inferiore della filettatura.

5.2 Caratteristiche del sensore

Semplice messa in funzione

- Se il sensore viene alimentato per la prima volta con tensione di esercizio, è necessario immettere la lunghezza della sonda. Successivamente il sensore è pronto al funzionamento.
  (→ 10.2 Immissione della lunghezza della sonda - sensore allo stato di consegna).
- Se necessario è possibile impostare i parametri per i segnali di uscita e per ottimizzare le funzioni di monitoraggio (→ 10. 4).
- Tutte le regolazioni possono essere effettuate anche prima del montaggio del sensore.
- È possibile eseguire un ripristino dello stato di consegna.
- Per evitare un uso involontario è possibile impostare un lucchetto elettronico.

Funzioni del display

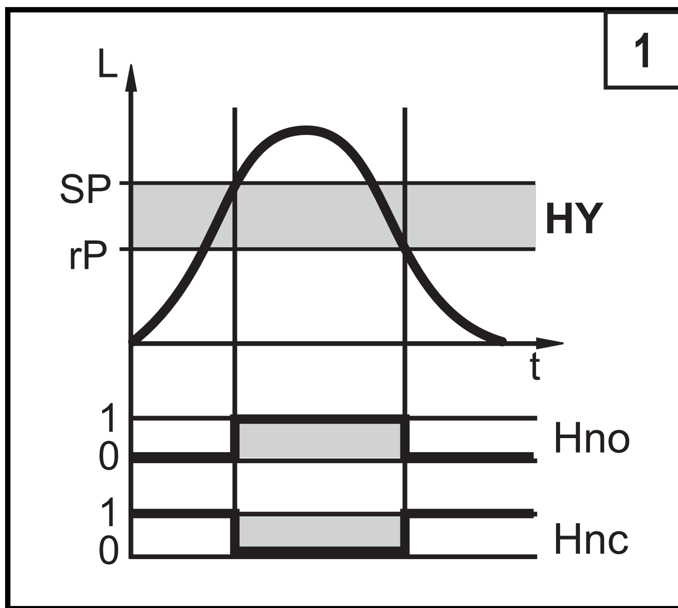
- Il sensore indica il livello attuale nel display, a scelta in cm o inch.
  Impostazione di fabbrica per LR8000 = cm, per LR8300 = inch.
- L'unità di misura impostata e lo stato di commutazione delle uscite vengono indicati tramite LED.

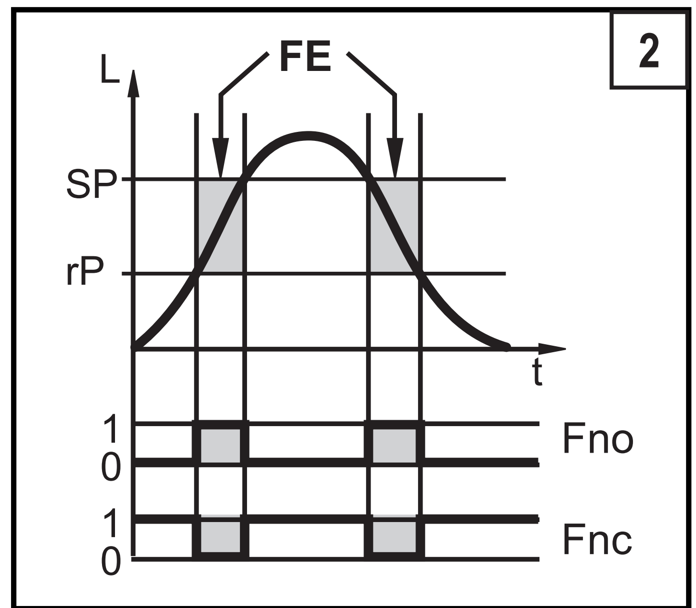
Funzioni di commutazione

Tramite 4 uscite di commutazione OUT1...OUT4, il sensore segnala qualora vengano raggiunti i valori limite del livello impostati oppure se questi sono scesi sotto il valore minimo.

Per ogni uscita è possibile selezionare le seguenti funzioni di commutazione:

- Funzione isteresi / NO (fig. 1): [OUx] = [Hno]
- Funzione isteresi / NC (fig. 1): [OUx] = [Hnc]
  Prima viene regolato il punto di commutazione (SPx) poi, alla distanza desiderata, il punto di disattivazione (rPx).
- Funzione finestra / NO (fig. 2): [OUx] = [Fno]
- Funzione finestra / NC (fig. 2): [OUx] = [Fnc]
  La larghezza della finestra è regolabile tramite la distanza da SPx a rPx. SPx = valore superiore, rPx = valore inferiore.





L = livello; HY = isteresi; FE = finestra

IT

- Per ogni uscita di commutazione è possibile impostare un ritardo di disattivazione di max. 5 s (es. per cicli di pompaggio particolarmente lunghi).

Offset per la visualizzazione del livello reale del serbatoio

Il settore compreso tra il fondo del serbatoio e l'estremità inferiore della sonda può essere immesso come valore di offset [OFS]. In tal modo il display e i punti di commutazione si riferiscono al livello reale.

Sonde per diverse altezze del serbatoio

- Il sensore può essere utilizzato in serbatoi di grandezza diversa. Per questo sono disponibili sonde con lunghezze diverse. Ogni sonda può essere tagliata e adeguata così all'altezza del serbatoio. La lunghezza minima della sonda è di 15 cm, quella massima di 160 cm.
- Sia la sonda che l'involucro possono essere ruotati senza limiti. Ciò permette un semplice montaggio e orientamento della testa del sensore dopo l'installazione.

Stato di sicurezza

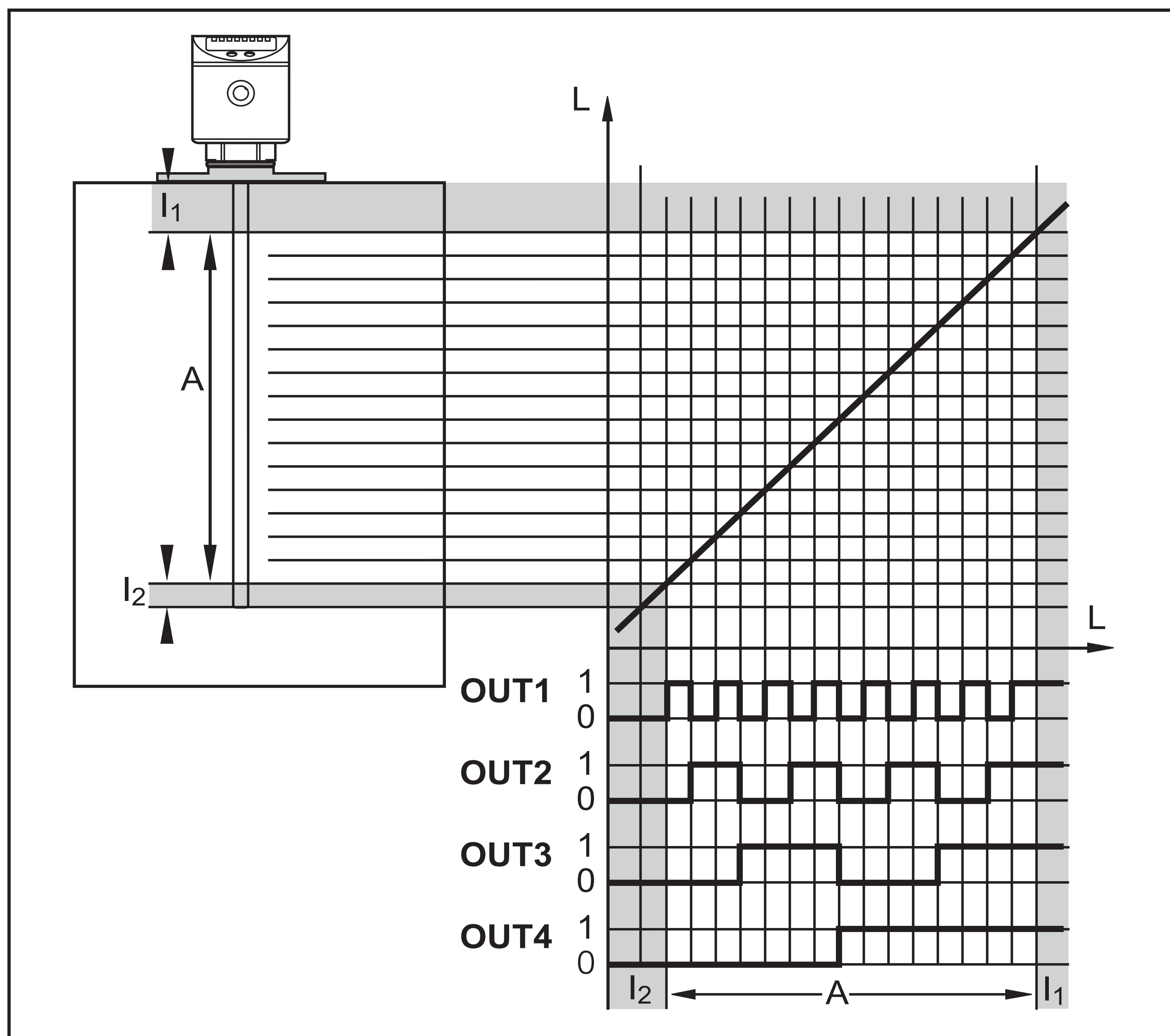
- Per ogni uscita è possibile definire uno stato di sicurezza in caso di anomalia.
- Se viene rilevata un'anomalia del sensore o la qualità del segnale è inferiore al valore minimo, le uscite passano allo "stato di sicurezza". Il comportamento delle uscite per questo caso può essere impostato con l'ausilio dei parametri [FOU1]...[FOU4].
- Una perdita temporanea del segnale, causata ad esempio da turbolenze o formazione di schiuma, può essere eliminata tramite un tempo di ritardo (→ 10.4.6 [dFo]). Durante il tempo di ritardo viene preservato l'ultimo valore

misurato. Se il segnale di misura viene ricevuto di nuovo con intensità sufficiente entro il tempo di ritardo, il sensore continua a funzionare nella modalità normale. Se invece non viene ricevuto con intensità sufficiente durante il tempo di ritardo, le uscite passano allo stato di sicurezza.

Modalità binaria

Nella modalità binaria le uscite OUT1...OUT4 indicano il livello in base al codice binario 8-4-2-1. In questo modo è disponibile un'analisi quasi analogica con una risoluzione di 15 stadi (circa 6,6%) della zona attiva (A).

Al di sotto della sonda e nella zona I_2 viene rilevato il codice binario 0000 (stadio 0). Nella zona attiva (A) sono percorsi gli stadi 1...15 e le uscite passano agli stati indicati. Se viene superata la zona attiva (zona I_1), viene emesso ancora il valore dello stadio 15 (codice binario 1111).

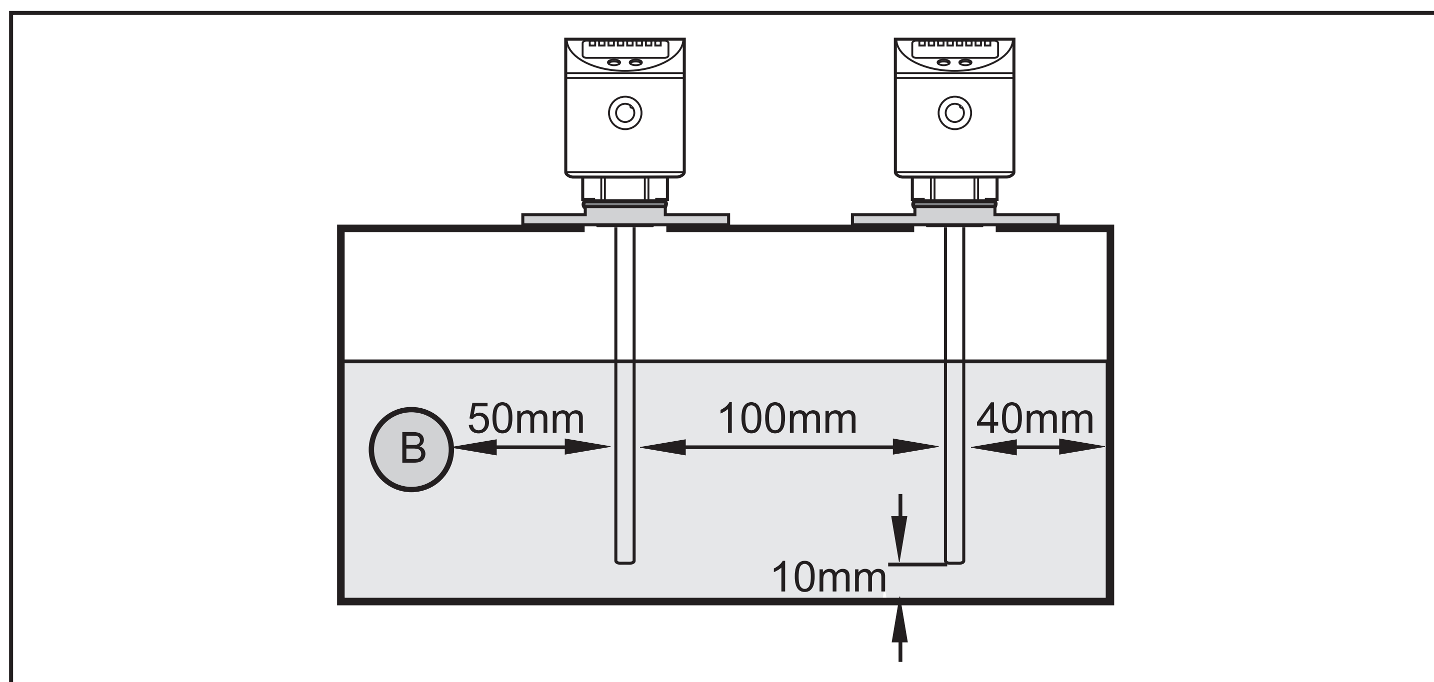


Per le zone A, I_1 e I_2 → 12 Disegno

6 Montaggio

6.1 Luogo e ambiente per l'installazione

- È preferibile montare il sensore in verticale dall'alto.
- Per un funzionamento ottimale il sensore deve essere montato possibilmente vicino alla parete del serbatoio. Distanza tra sonda e parete del serbatoio: minimo 40 mm, massimo 300 mm.
- La sonda deve essere montata rispettando le seguenti distanze minime dalle pareti del serbatoio, da oggetti nel serbatoio (B), fondo del serbatoio e altri sensori di livello:



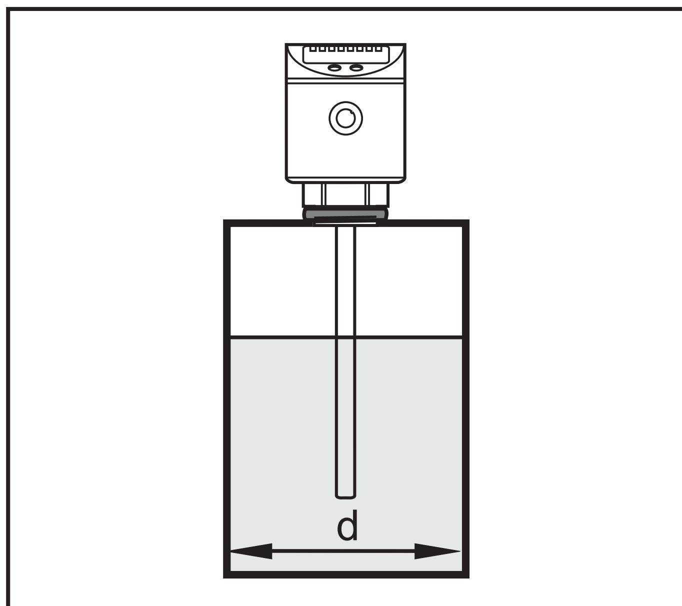
IT

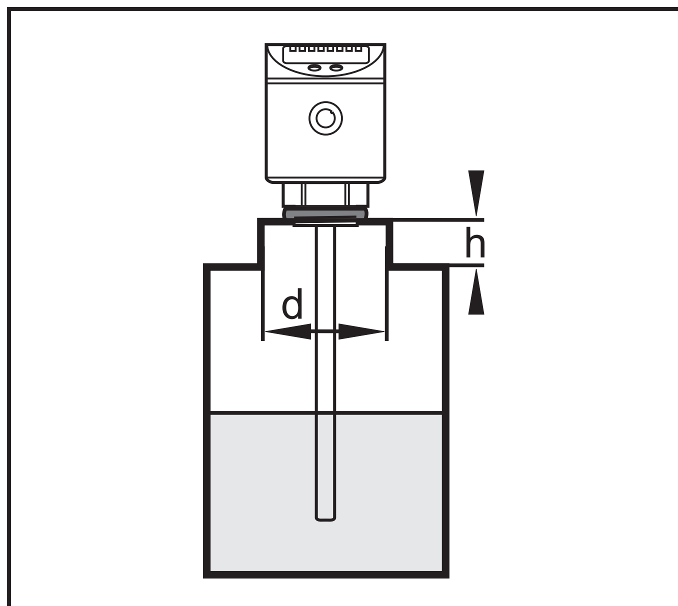
- In caso di pareti del serbatoio storte, gradini, supporti o altre strutture è necessario rispettare una distanza di 50 mm dalla parete del serbatoio.
- La sonda, con lunghezze > 70 cm, può subire considerevoli oscillazioni laterali dovute al movimento del fluido. Per evitare che, in casi simili, venga a contatto con la parete del serbatoio o i componenti, dovrebbero essere aumentate le distanze minime. Valori di riferimento:

Lunghezza della sonda	Distanza dalla parete del serbatoio o dai componenti
70...100 cm	100 mm
100...160 cm	180 mm

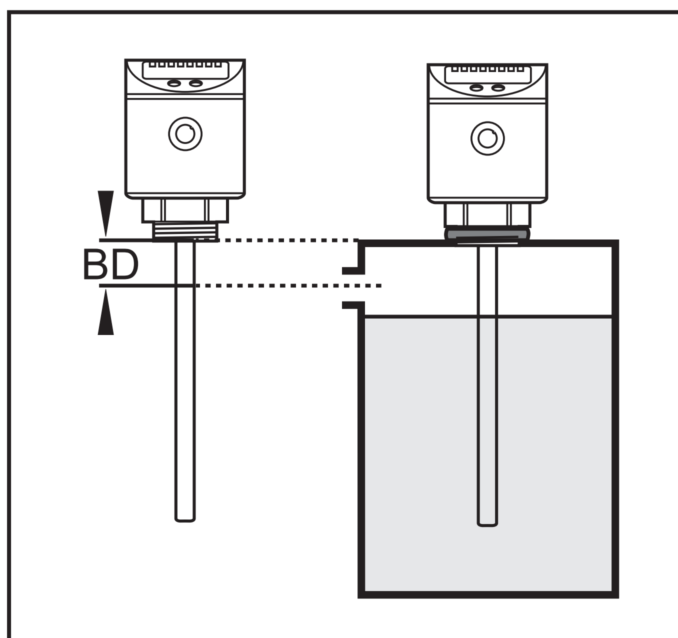
- In caso di fluido molto sporco sussiste il rischio che si formi un ponte tra sonda e parete del serbatoio o componenti. Per evitare misurazioni errate è necessario rispettare le distanze minime aumentate conformemente al tipo e all'intensità dello sporco.

- Per il montaggio in tubi:
  - Il diametro interno (d) del tubo deve essere di almeno 100 mm.
  - Montare il sensore soltanto in tubi metallici.
- Per il montaggio in raccordi:
  - Il diametro (d) del raccordo deve essere almeno di 50 mm.
  - L'altezza (h) del raccordo non deve superare i 40 mm.

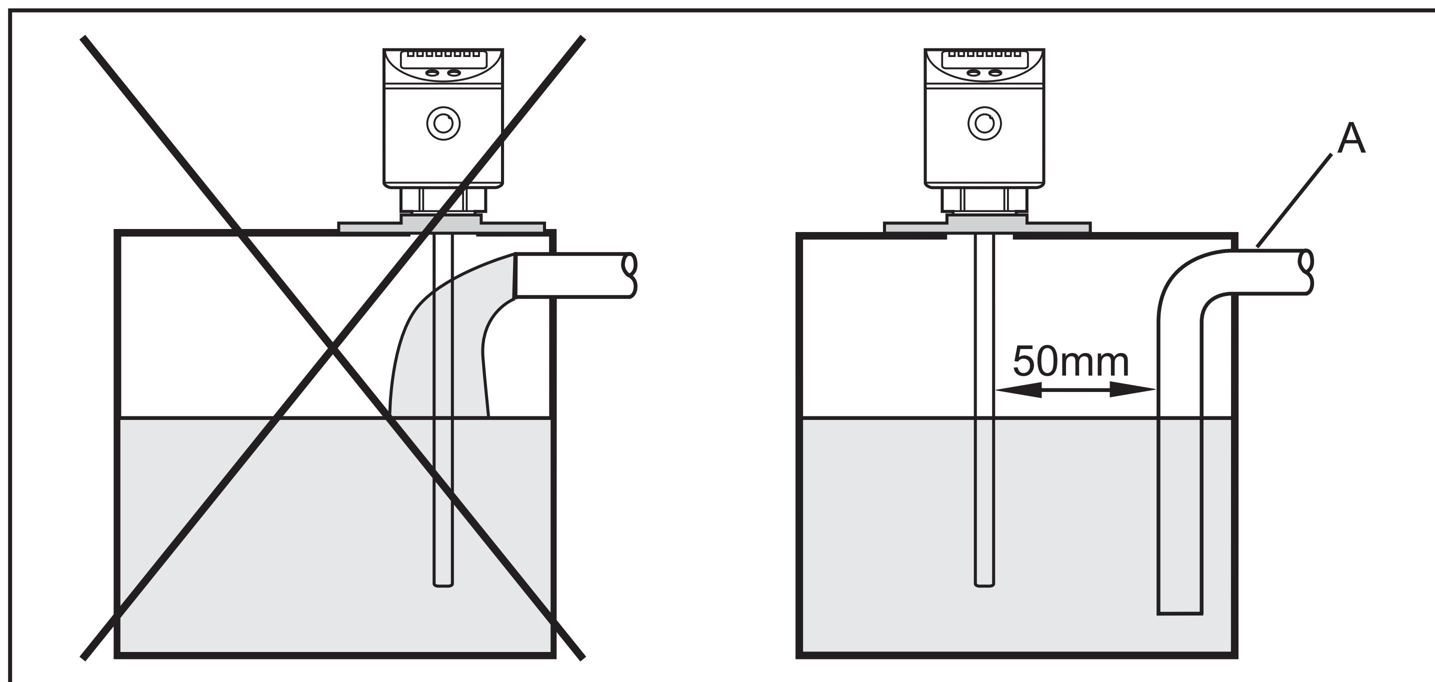




- Il livello massimo non deve superare il limite della distanza di blocco (BD = 40 mm). Se viene superata di oltre 10 mm, possono presentarsi malfunzionamenti.
  Rimedi: installare un canale di scarico; montare il sensore in un raccordo.

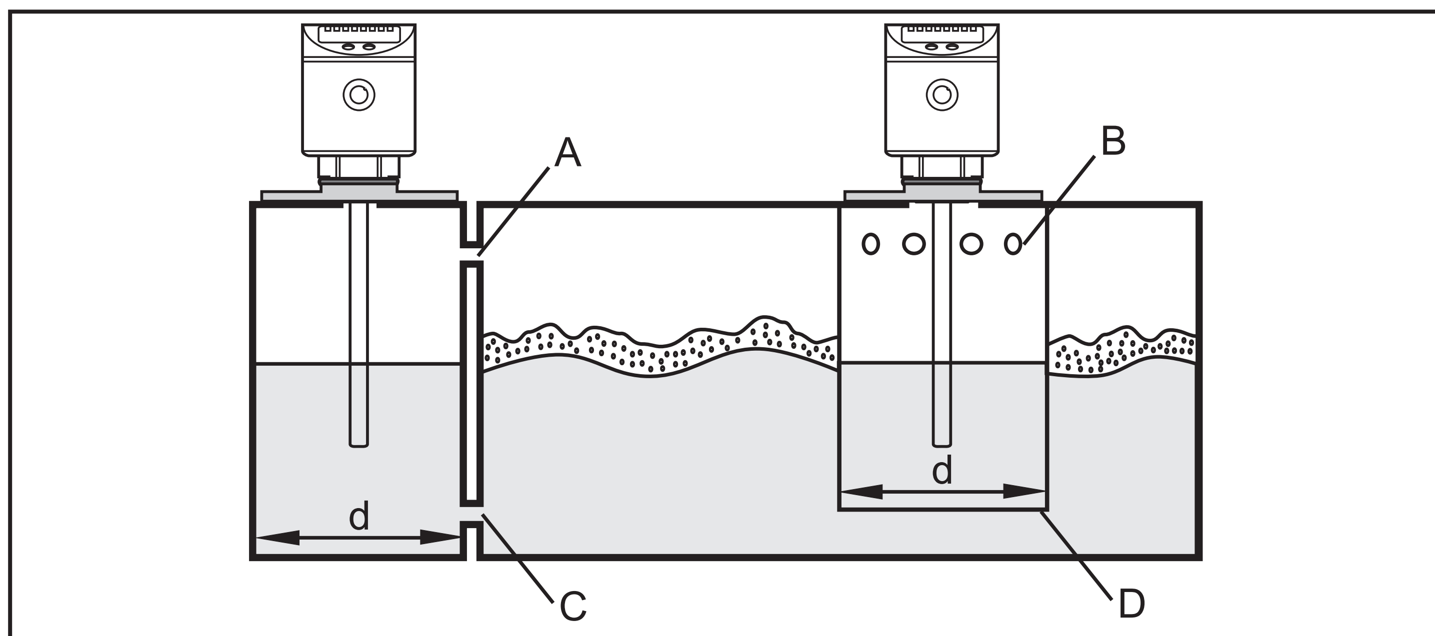


- Non montare il sensore nelle immediate vicinanze di un'apertura per il riempimento. Se possibile installare un tubo di riempimento (A) nel serbatoio. Distanza minima tra tubo di riempimento e sonda = 50 mm; rispettivamente maggiore (v. sopra) con lunghezze della sonda > 70 cm e in caso di molta sporcizia.



IT

- Un'intensa formazione di schiuma e superfici con movimenti molto forti possono provocare malfunzionamenti. Rimedi consigliati: installare un tubo piezometrico o bypass. Attenzione: diametro minimo d = 100 mm. L'accesso superiore al bypass (A) e i fori di sfiato del tubo piezometrico (B) devono trovarsi al di sopra del livello massimo. Il bordo del bypass (C) e del tubo piezometrico (D) devono trovarsi sotto il livello minimo. Così si evita che schiuma e movimenti ondulatori compromettano l'area del sensore.



6.2 Montaggio della sonda

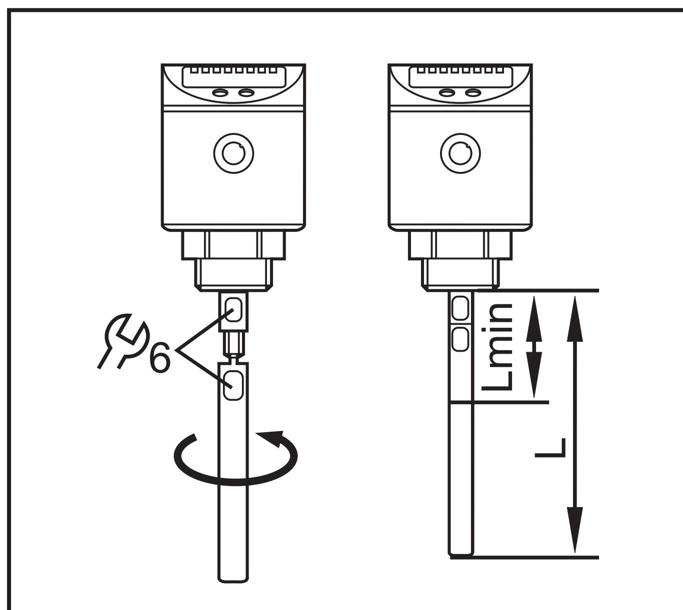
La sonda non fa parte del volume della fornitura ma deve essere ordinata separatamente. Le seguenti sonde sono disponibili come accessori:

Sonda L = 24 cm / 9,5 inch .... N. d'ordine E43203
Sonda L = 45 cm / 17,7 inch .... N. d'ordine E43204
Sonda L = 70 cm / 27,6 inch .... N. d'ordine E43205
Sonda L = 100 cm / 39,4 inch .... N. d'ordine E43207
Sonda L = 120 cm / 47,2 inch .... N. d'ordine E43208
Sonda L = 140 cm / 55,1 inch .... N. d'ordine E43209
Sonda L = 160 cm / 63,0 inch .... N. d'ordine E43210

Per il fissaggio della sonda:

▶ avvitare la sonda al sensore e stringerla.
  Coppia di serraggio consigliata: 4 Nm.

Per un semplice montaggio e smontaggio è possibile ruotare il collegamento della sonda senza limite. Il sensore non viene danneggiato neanche in caso di molteplici rotazioni.



Lmin = 15 cm

In caso di elevate sollecitazioni meccaniche (forti vibrazioni, fluidi viscosi in movimento) è possibile che sia necessario rendere sicuro il collegamento a vite, ad esempio mediante una vernice per fissaggio viti. Attenzione: sostanze simili possono trasferirsi nel fluido. Assicurarsi che siano innocue.

Utilizzando sistemi meccanici di sicurezza (es. rondella dentata) devono essere evitati bordi sporgenti. Questi ultimi possono provocare riflessioni interferenti.

6.3 Riduzione della lunghezza della sonda

La sonda può essere tagliata e adeguata così alle diverse altezze del serbatoio.
ATTENZIONE: non tagliare la sonda al di sotto della lunghezza minima ammessa pari a 15 cm (Lmin).
Procedere come descritto di seguito:

▶ Avvitare la sonda al sensore.
▶ Contrassegnare la lunghezza desiderata (L) sulla sonda. Il punto di riferimento è il bordo inferiore della filettatura.
▶ Svitare la sonda dal sensore.
▶ Tagliare la sonda.
▶ Rimuovere tutte le sbavature e gli spigoli vivi.
▶ Riavvitare la sonda al sensore e stringerla. Coppia di serraggio consigliata: 4 Nm.
▶ Misurare con precisione la lunghezza (L) della sonda e annotare il valore. Questo deve essere immesso durante la parametrizzazione del sensore (→ 10.2 Immissione della lunghezza della sonda - sensore allo stato di consegna).

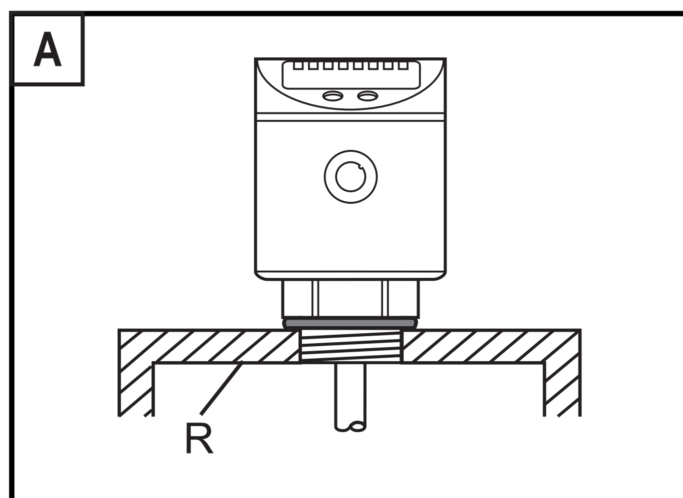
IT

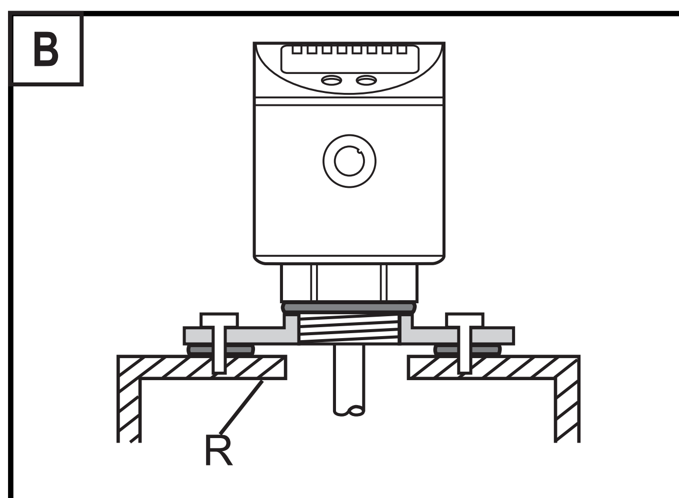
6.4 Installazione del sensore in serbatoi

ATTENZIONE: il sensore ha bisogno in ogni caso di una superficie metallica per il trasferimento dei segnali di misura (piastra di montaggio).

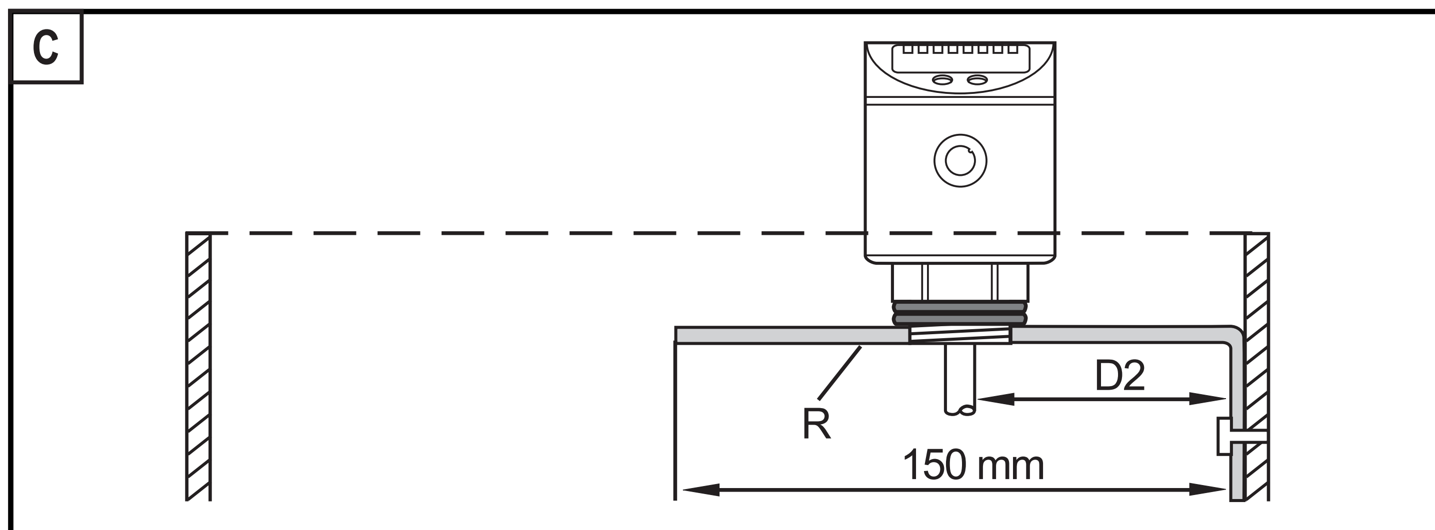
In caso di montaggio in serbatoi di metallo chiusi, il coperchio metallico funge da piastra di montaggio (R).
Ci sono 2 possibilità di installazione:

- avvitamento in un collegamento di processo nel coperchio del serbatoio (fig. A). Collegamento di processo per LR8000 = G¾, per LR8300 = ¾“NPT;
- installazione nel coperchio del serbatoio con l'ausilio di una flangia, ad es. in caso di serbatoi con pareti sottili (fig. B).

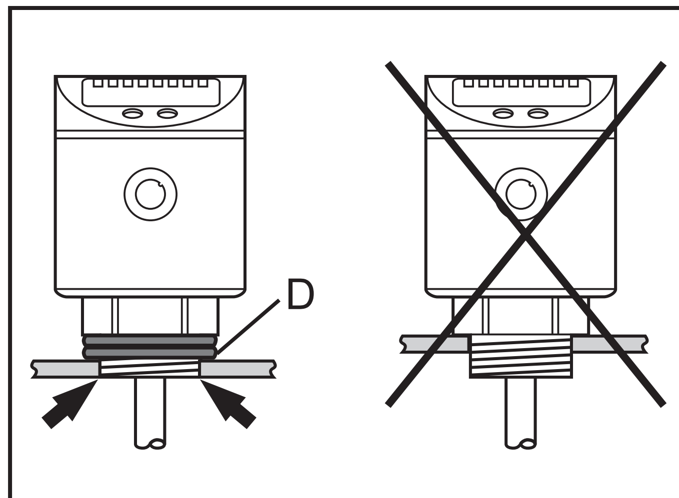




Se installato in serbatoi aperti, il sensore deve essere montato con l'ausilio di un supporto metallico. Questo serve come piastra di montaggio (R). Dimensioni minime: 150 x 150 mm in caso di un supporto quadrato, 150 mm di diametro per un supporto circolare. Montare il sensore possibilmente al centro del supporto. La distanza D2 non deve essere inferiore a 40 mm (fig. C); con lunghezze della sonda > 70 cm e in caso di elevata sporcizia il valore è conformemente più grande (→ 6.1).



Il bordo inferiore della filettatura dovrebbe essere a raso con lo spazio di montaggio. Utilizzare guarnizioni o rondelle (D) per ottenere l'altezza giusta. Per il collegamento NPT (LR8300) l'altezza può essere corretta leggermente tramite materiale di tenuta appropriato, ad es. un nastro in teflon.

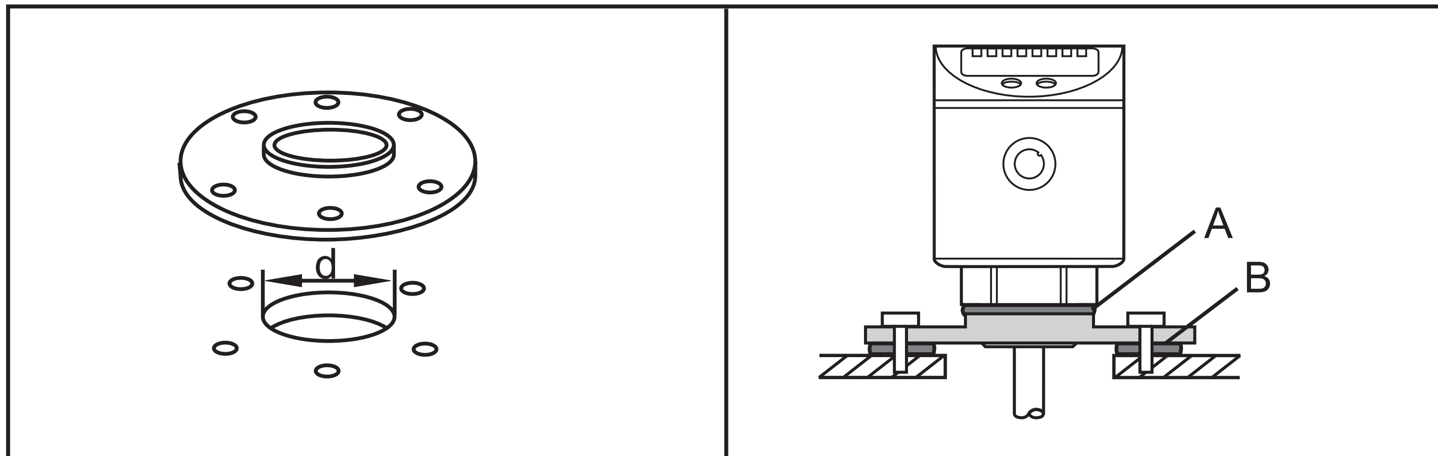


Utilizzando le flange ifm è garantito un montaggio incastrato.

6.5 Installazione del sensore con l'ausilio di una flangia

Le seguenti flange sono disponibili come accessori:

Flangia 73 - 90 / G¾... N. d’ordine E43201
Flangia 65 - 80 / G¾... N. d’ordine E43202
Flangia 73 - 90 / ¾” NPT .... N. d’ordine E43206



IT

▶ Eseguire un foro nel coperchio del serbatoio. Esso deve avere un diametro minimo (d) da permettere un trasferimento sufficiente del segnale di misura. Il diametro dipende dallo spessore della parete del coperchio del serbatoio:

Spessore della parete [mm]	1...5	5...8	8...11
Diametro del foro [mm]	35	45	55

▶ Montare la flangia con la superficie piana rivolta verso il serbatoio e fissarla con viti appropriate.
Tra la flangia e il serbatoio è possibile utilizzare una guarnizione (B); le flange E43201 e E43206 vengono fornite con guarnizione.

▶ Verificare che le superfici di tenuta siano sempre pulite e piane, in particolare se il serbatoio è sotto pressione. Serrare a sufficienza le viti di fissaggio.

▶ Avvitare il sensore nella flangia e stringerlo.

▶ Nel caso dell'LR8000 fare attenzione che la guarnizione del sensore fornita (A) sia al suo posto.

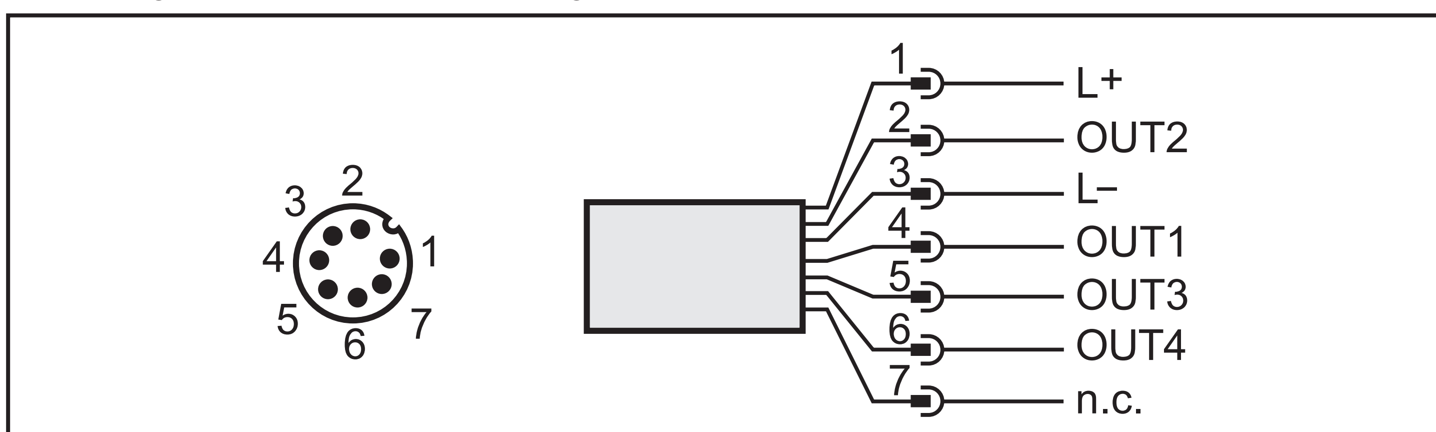
- Per l'LR8300 è possibile applicare il materiale di tenuta appropriato (es. nastro in teflon).
- Dopo il montaggio è possibile orientare l'involucro del sensore. È possibile ruotarlo senza limite. Il sensore non viene danneggiato neanche in caso di una molteplice rotazione.

7 Collegamento elettrico



Il sensore deve essere installato soltanto da un tecnico elettronico.
Osservare le disposizioni nazionali ed internazionali per l'installazione di impianti di elettrotecnica.
Alimentazione di tensione secondo EN50178, SELV, PELV.
Per il campo di validità cULus:
il sensore deve essere alimentato da una fonte con separazione galvanica e protetto da un dispositivo contro le sovracorrenti. Inoltre devono essere soddisfatti i requisiti di "limited voltage" previsti da UL508.

▶ Disinserire la tensione dall'impianto.
▶ Collegare il sensore come segue:

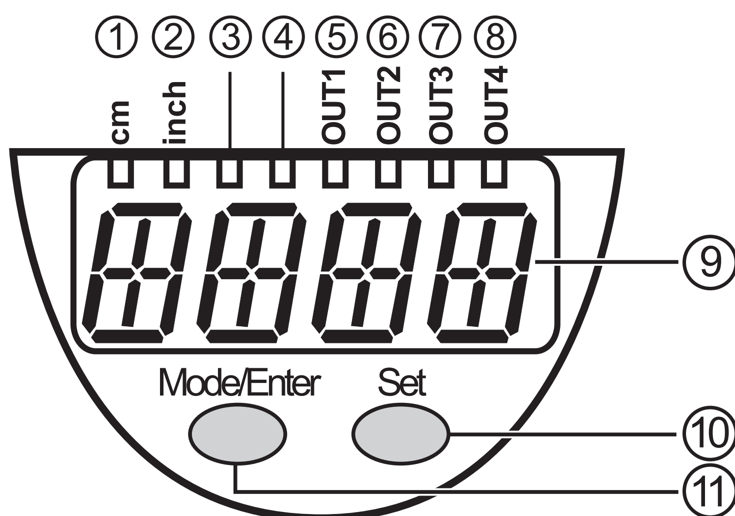


Pin / Cablaggio	Colori dei fili	
	per connettori femmina ifm	per connettori femmina secondo DIN 47100
1 L+	marrone	bianco
2 OUT2 (uscita di commutazione 2)	bianco	marrone
3 L-	blu	verde
4 OUT1 (uscita di commutazione 1)	nero	giallo
5 OUT3 (uscita di commutazione 3)	grigio	grigio
6 OUT4 (uscita di commutazione 4)	rosa	rosa
7 non collegato	viola	blu

I connettori a 8 poli su connettori a 4 poli sono disponibili come accessori:
- n. d'ordine E11228 (cavi di collegamento ad Y)
- n. d'ordine E11627 (ripartitore a T)

Nota: se il sensore viene alimentato per la prima volta con tensione di esercizio, è necessario immettere la lunghezza della sonda. Solo in seguito il sensore è pronto al funzionamento (→ 10. 2 Immissione della lunghezza della sonda - sensore allo stato di consegna).

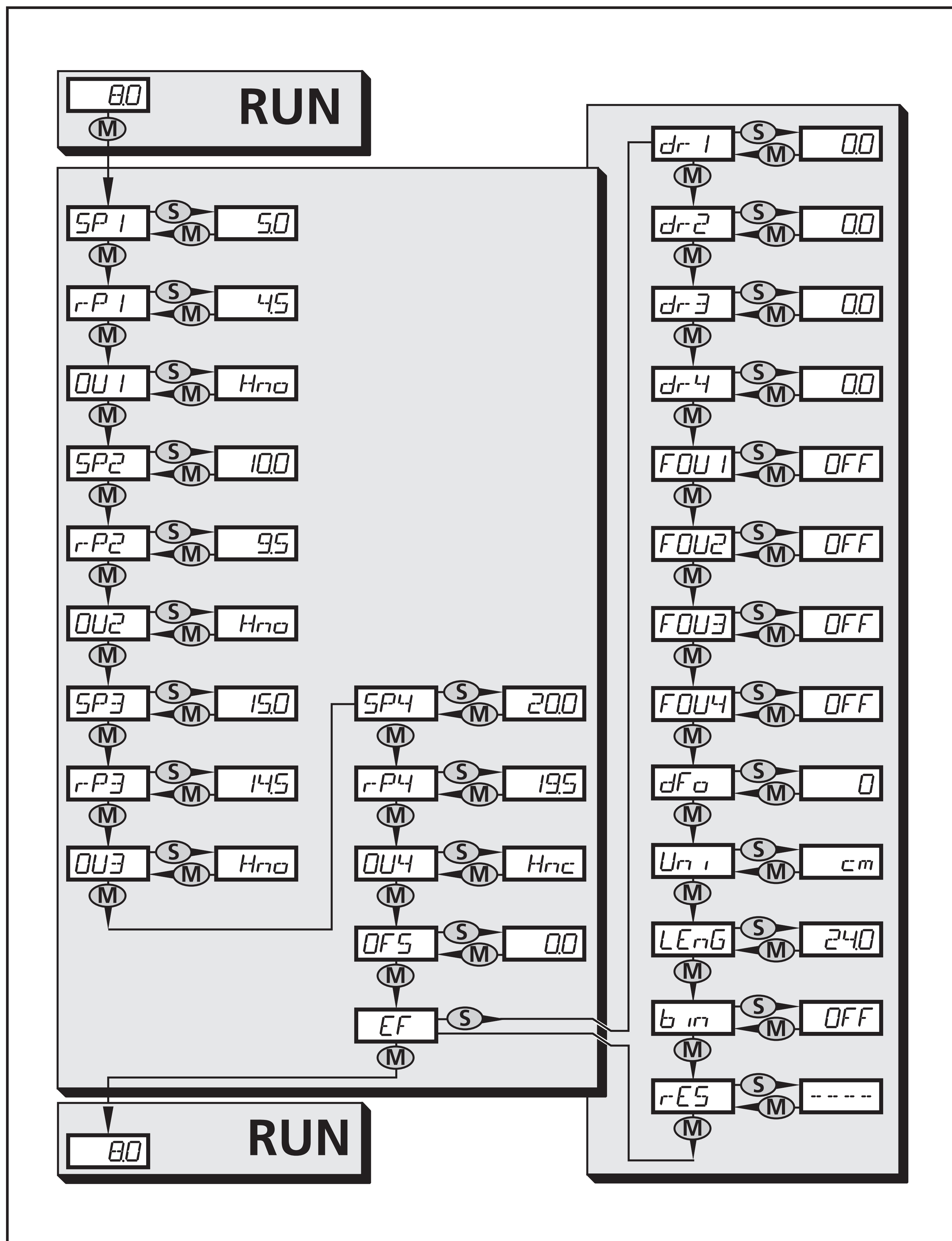
8 Elementi di comando e di indicazione



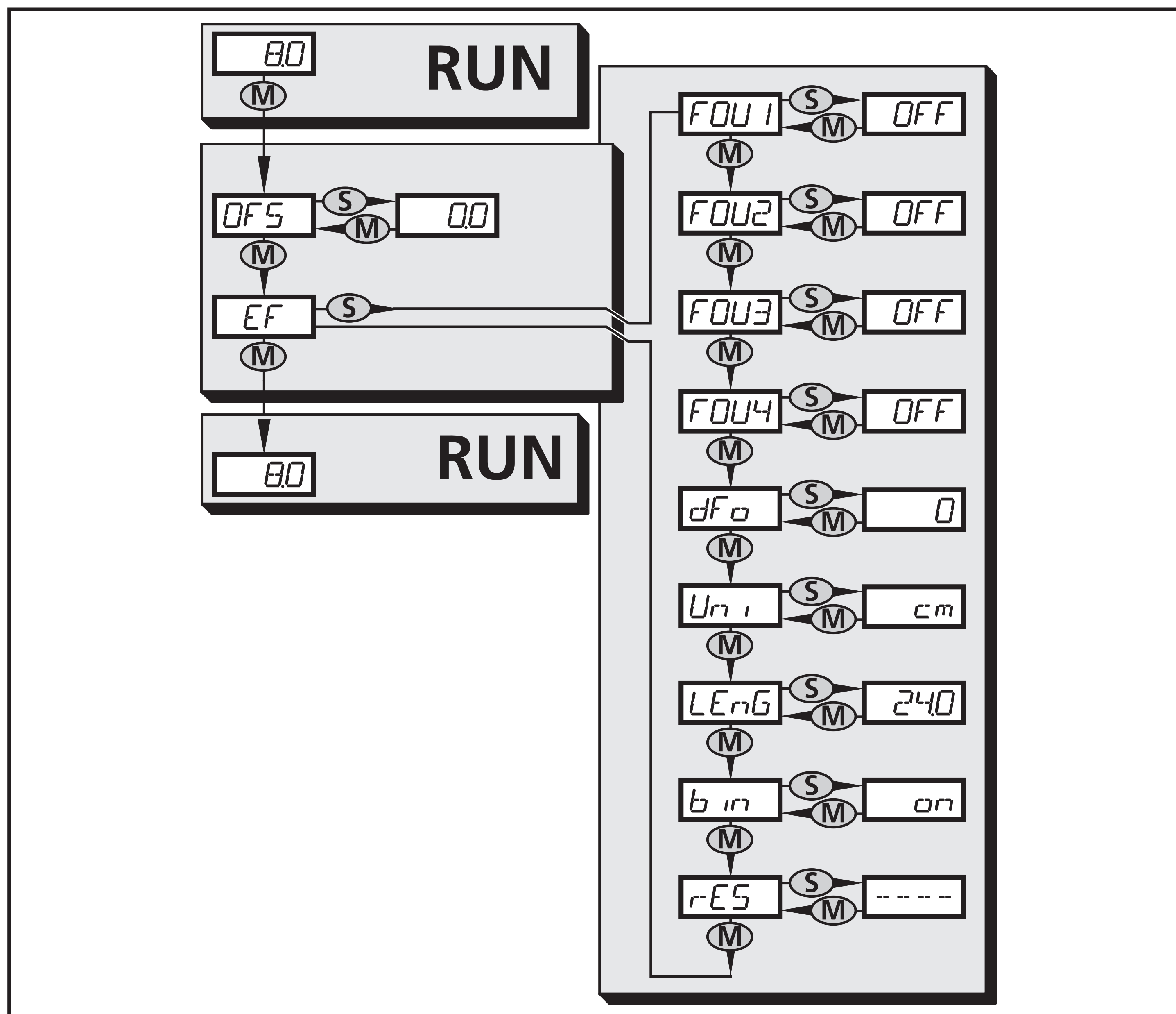
1-8: LED di indicazione
- LED 1: verde = indicazione del livello in cm. - LED 2: verde = indicazione del livello in inch. - LED 3 - LED 4: non collegati. - LED 5: giallo = l'uscita 1 è attivata. - LED 6: giallo = l'uscita 2 è attivata. - LED 7: giallo = l'uscita 3 è attivata. - LED 8: giallo = l'uscita 4 è attivata.
9: Display alfanumerico a 4 posizioni
- Indicazione del livello attuale - Indicazioni di funzionamento e anomalia - Indicazione dei parametri e valori parametrici
10: Pulsante Set
- Impostazione dei valori parametrici (continua tenendo premuto; incrementale premendo brevemente).
11: Pulsante Mode/Enter
- Selezione dei parametri e conferma dei valori parametrici.

IT

9 Menu
9.1 Modalità di commutazione (bin = OFF)



9.2 Modalità binaria (bin = on)



9.3 Spiegazione del menu

SPx/rPx	Valori limite superiori/inferiori per il livello
OUx	Funzione dell'uscita per OUTx: segnale di commutazione per i valori limite del livello: funzione isteresi [H ..] o funzione finestra [F ..], rispettivamente normalmente aperta [. no] o normalmente chiusa [. nc]
OFS	Valore di offset per misurazione del livello
EF	Funzioni ampliate / Apertura del livello menu 2
drx	Ritardo di disattivazione per OUTx
FOUx	Comportamento di OUTx in caso di anomalia
dFo	Tempo di ritardo per commutazione FOUx
Uni	Unità di misura (cm o inch)
LEnG	Lunghezza della sonda
bin	Commutazione tra modalità di commutazione e modalità binaria
rES	Ripristinare l'impostazione di fabbrica

10 Parametrizzazione

Durante la procedura di parametrizzazione il sensore rimane nella modalità operativa. Esso continua ad eseguire le sue funzioni di monitoraggio con i parametri esistenti fintanto che la parametrizzazione non è conclusa.

10.1 Procedura di parametrizzazione in generale

Ogni impostazione per la parametrizzazione richiede 3 fasi:

1	**Selezione dei parametri** ▶ Premere [Mode/Enter] finché non viene indicato il parametro desiderato.	
2	**Regolazione del valore parametrico** ▶ Premere [Set] e tenerlo premuto. > Il valore attuale impostato del parametro viene visualizzato per 5 s, > Dopo 5 s: il valore impostato viene modificato - gradualmente premendo ripetutamente o continuamente tenendo premuto.	
	I valori numerici vengono aumentati continuamente. Se il valore deve essere ridotto, far scorrere l'indicazione fino al valore impostato massimo. Di seguito la scansione ricomincia a partire dal valore impostato minimo.	
3	**Conferma del valore parametrico** ▶ Premere brevemente [Mode/Enter]. > Il parametro viene visualizzato di nuovo. Il nuovo valore impostato viene memorizzato.	
	Impostazione di altri parametri ▶ Ricominciare dal punto 1.	
	Terminare la parametrizzazione ▶ Premere [Mode/Enter] finché non viene visualizzato l'attuale valore misurato o attendere 15 s. Il sensore ritorna alla modalità operativa se, dopo la conferma del nuovo valore parametrico, non vengono più premuti tasti per 15 s.	

- Passaggio dal livello menu 1 al livello menu 2:

▶ Premere [Mode/Enter] finché non viene visualizzato [EF].	Mode/Enter Set → EF
▶ Premere brevemente [Set]. > Il primo parametro del sottomenu viene visualizzato (qui: [dr1]).	Mode/Enter Set → dr 1

- Blocco / sblocco

  Il sensore può essere bloccato elettronicamente in modo da impedire operazioni errate involontarie.

▶ Assicurarsi che il sensore sia nella modalità operativa normale. ▶ Premere [Mode/Enter] + [Set] per 10 s. > [Loc] viene visualizzato.	Mode/Enter Set 10 s → Loc
Durante il funzionamento viene visualizzato brevemente > [**Loc**] se si tenta di modificare i valori parametrici.	
Per lo sblocco: ▶ Premere [Mode/Enter] + [Set] per 10 s. > [uLoc] viene visualizzato.	Mode/Enter Set 10 s → uLoc

Stato di consegna: sbloccato.

- Timeout:

Se, durante l'impostazione di un parametro, non vengono premuti tasti per 15 s, il sensore ritorna alla modalità operativa con il valore invariato.

IT

10.2 Immissione della lunghezza della sonda (sensore allo stato di consegna)

Se il sensore si trova allo stato di consegna, è necessario innanzitutto immettere la lunghezza della sonda. Il menu di parametrizzazione completo è accessibile solo dopo questa procedura.



▶ Assicurarsi che venga immessa la lunghezza corretta della sonda. In particolare osservare quanto segue:

- La misura della sonda è corretta (bordo della filettatura fino all'estremità della sonda; → Capitolo 6.3)?
- L'unità di misura (cm / inch) della lunghezza della sonda corrisponde a quella impostata nel sensore (→ 10.3.1)?

L'immissione errata della lunghezza della sonda può causare malfunzionamenti.

1	▶ Inserire la tensione di esercizio. > Appare l'indicazione iniziale.	
2	▶ Premere brevemente [Mode/Enter]. > [LEnG] viene visualizzato.	Mode/Enter Set LEnG
3	▶ Premere [Set] e tenerlo premuto. > [nonE] lampeggia per 5 s. > Dopo 5 s: il valore iniziale appare e viene modificato - gradualmente premendo ripetutamente o continuamente tenendo premuto.	Mode/Enter Set nonE 15.0
	Il valore viene aumentato continuamente. Se deve essere ridotto, far scorrere l'indicazione fino al valore impostato massimo. Di seguito la scansione ricomincia a partire dal valore impostato minimo. Attenzione: per l'LR7000 i valori vengono indicati in cm, per l'LR7300 in inch (= rispettiva preimpostazione dei sensori).	
4	▶ Premere brevemente [Mode/Enter]. > [LEnG] viene visualizzato di nuovo. Il nuovo valore impostato viene memorizzato.	Mode/Enter Set LEnG

Successivamente il sensore passa al modo operativo. Per l'ulteriore parametrizzazione è possibile richiamare il menu (→ 10.3).

[LEnG], come ogni altro parametro, può essere richiamato direttamente. Così è possibile modificare in qualsiasi momento il valore della lunghezza della sonda.

10.3 Impostazioni base

10.3.1 Selezione dell'unità di misura	
▶ Selezionare [Uni] e definire l'unità di misura: [cm], [inch]. Impostazione di fabbrica: cm (LR8000) / inch (LR8300).	Uni
10.3.2 Selezione della modalità di controllo	
▶ Selezionare [bin] ed impostare la modalità: [OFF] = modalità di commutazione (= stato di consegna), [on] = modalità binaria. Nella modalità binaria i parametri di commutazione SPx, rPx, OUx e drx non sono disponibili.	bin
10.3.3 Impostazione del valore di offset	
▶ Selezionare [OFS] e immettere la distanza tra fondo del serbatoio e bordo inferiore della sonda. In seguito l'indicazione e i punti di commutazione si riferiscono al livello reale. Impostazione di fabbrica: [OFS] = 0. Attenzione: impostare [OFS] prima di determinare i limiti di commutazione (SPx, rPx). In caso contrario i limiti di commutazione si spostano in funzione del valore di offset impostato.	OFS

IT

10.4 Regolazione dei segnali di uscita

10.4.1 Regolazione dei limiti di commutazione	
▶ Selezionare [SP1] ... [SP4] ed impostare il valore di misura per il quale si attiva l'uscita. ▶ Selezionare [rP1] ... [rP4] ed impostare il valore di misura per il quale si disattiva l'uscita. rPx è sempre più piccolo di SPx. È possibile immettere soltanto i valori inferiori al valore per SPx.	SP1 ... SP4 rP1 ... rP4
10.4.2 Regolazione della funzione dell'uscita	
▶ Selezionare [OU1] ... [OU4] ed impostare la funzione di commutazione: [Hno] = funzione isteresi/NO [Hnc] = funzione isteresi/NC [Fno] = funzione finestra/NO [Fnc] = funzione finestra/NC Nota: se il punto di commutazione superiore viene utilizzato come protezione da tracimazione, si consiglia l'impostazione OUx = Hnc (funzione NC). Grazie al principio della corrente di riposo viene garantito anche il riconoscimento di una rottura dei fili o lo strappo di un cavo.	OU1 ... OU4

10.4.3 Impostazione del ritardo di disattivazione	
▶ Selezionare [dr1]...[dr2] ed impostare un valore tra 0,2 e 5,0 s. Con 0,0 (= impostazione di fabbrica) il tempo di ritardo non è attivo. Il ritardo di disattivazione è attivo solo se l'isteresi è stata impostata come funzione di commutazione (OUx = Hno o Hnc).	dr1 ... dr4
10.4.4 Regolazione del comportamento delle uscite in caso di anomalia	
▶ Selezionare [FOU1]...[FOU4] e determinare il valore: [on] = l'uscita è attivata in caso di anomalia [OFF] = l'uscita è disattivata in caso di anomalia Impostazione di fabbrica: [FOU1]...[FOU4] = [OFF]. Sono casi di anomalia: difetto hardware, scarsa qualità del segnale. Troppo pieno non rientra tra le anomalie.	FOU1 ... FOU4
10.4.5 Regolazione del tempo di ritardo in seguito alla perdita di segnale	
▶ Selezionare [dFo] ed impostare un valore tra 1 e 5 s. Con 0 (= impostazione di fabbrica) il tempo di ritardo non è attivo. Osservare la dinamica dell'applicazione. In caso di rapidi cambiamenti del livello si consiglia un adeguamento graduale del valore.	dFo

10.5 Ripristino di tutti i parametri all'impostazione di fabbrica

▶ Selezionare [rES], quindi premere [Set] e tenerlo premuto finché non viene visualizzato [----]. ▶ Premere brevemente [Mode/Enter]. > Durante il processo di memorizzazione il display visualizza [WAIT] per alcuni secondi. Successivamente il sensore viene riavviato e si trova di nuovo allo stato di consegna. Attenzione: allo stato di consegna il sensore non è pronto al funzionamento. Innanzitutto è necessario immettere un valore per la lunghezza della sonda (→ 10.2).	rES

10.6 Immissione della lunghezza della sonda (dopo la modifica della lunghezza della sonda)

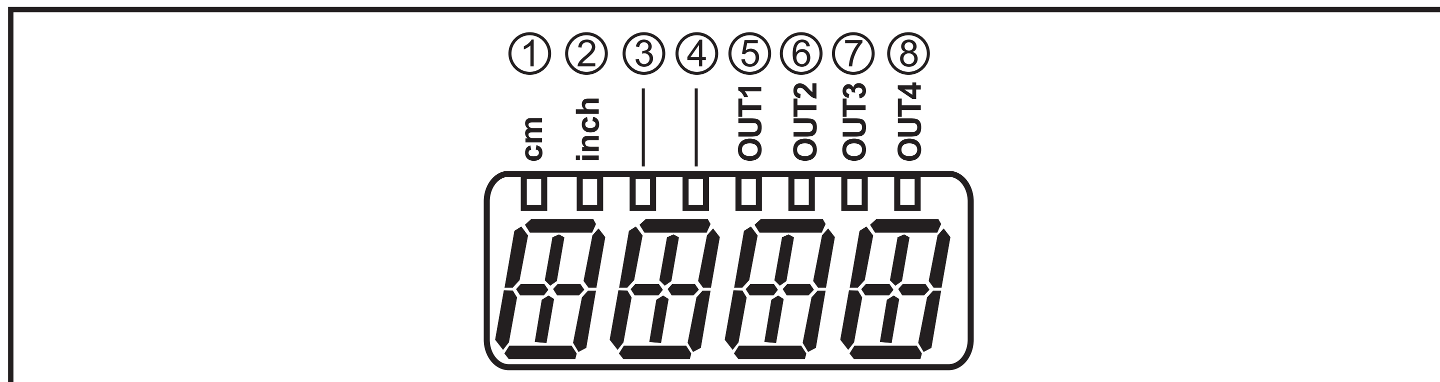
Necessaria dopo reset di fabbrica [rES] o in caso di modifica a posteriori della lunghezza della sonda. ▶ Misurare la lunghezza della sonda L con una precisione di ± 2 mm (± 0,1 inch). L = bordo inferiore della filettatura fino all'estremità della sonda. ▶ Arrotondare il valore misurato (passi di incremento 0,5 cm / 0,2 inch). ▶ Selezionare [LEnG] ed impostare un valore tra 15,0 e 160,0 cm (6,0 e 63,0 inch). Attenzione: in seguito alla modifica della lunghezza della sonda è necessario immettere di nuovo anche i valori per OFS e per i limiti di commutazione.	LEnG

IT

11 Funzionamento

Dopo aver inserito la tensione di alimentazione, il sensore si trova nella modalità Run (= modo operativo normale). Esso esegue le sue funzioni di misurazione ed analisi e genera segnali di uscita conformemente ai parametri impostati.

11.1 Indicazioni di funzionamento



Valore numerico + LED 1	Livello attuale in cm.
Valore numerico + LED 2	Livello attuale in inch.
LED 5 ... LED 8	Stato di commutazione della rispettiva uscita.
[----]	Livello sotto la zona attiva.
[FULL] + valore numerico alternativamente	Il livello ha raggiunto o superato il campo di misura massimo (= avviso tracimazione).
[CAL]	Fase di inizializzazione dopo l'attivazione
≡≡≡≡	Il sensore si trova allo stato di consegna e non è quindi pronto al funzionamento. È necessario immettere la lunghezza della sonda (→ 9.2).
[Loc]	Sensore bloccato elettronicamente; parametrizzazione impossibile. Per sbloccarlo premere entrambi i tasti di regolazione per 10 s.
[uLoc]	Sensore sbloccato / Parametrizzazione possibile.
[WAIT]	Ripristino all'impostazione di fabbrica.

LED 3 - LED 4: non collegati

11.2 Lettura della regolazione dei parametri

▶ Premendo brevemente il tasto [Mode/Enter], si scorrono i parametri.

▶ Premendo brevemente [Set] viene visualizzato, per circa 15 s, il valore del parametro corrispondente. Dopo altri 15 s il sensore ritorna alla modalità Run.

11.3 Indicazioni di anomalia

	Causa possibile	Provvedimenti consigliati
[Err0]	Anomalia nell'elettronica.	Sostituire il sensore.
[Err1]	Misurazione disturbata da intensa formazione di schiuma o forti turbolenze.	Montare il sensore in un tubo piezometrico o bypass. Regolare o aumentare [dFo] (→ 10.4.6).
	Misurazione disturbata da strati separati, ad es. strato di olio sull'acqua.	Aspirare lo strato di olio, mischiare il fluido, verificare la composizione.
	Sonda o collegamento di processo sporchi.	Pulire la sonda o il collegamento di processo; eseguire un reset**.
	Condizioni di montaggio non rispettate.	Seguire le indicazioni nel Capitolo 6 Montaggio.
	Distanza di blocco superata di oltre 10 mm.	Ridurre il livello; seguire le indicazioni nel Capitolo 6 Montaggio.
	Strani e repentini cambiamenti del livello.*	Eseguire un reset**.
[SCx]	Lampeggiante: cortocircuito nell'uscita di commutazione x.	Eliminare il cortocircuito.
[SC]	Lampeggiante: cortocircuito in tutte le uscite di commutazione.	Eliminare il cortocircuito.

* Per aumentare la sicurezza operativa, il sensore esegue controlli di plausibilità. Strani cambiamenti del livello possono essere causati, ad es., dal contatto della sonda. Tuttavia possono anche derivare da una forte sporcizia o forti turbolenze. Con il parametro dFo è possibile ritardare la reazione del sensore (→ 10.4.5).
** Dopo aver eliminato le anomalie e ripristinato i messaggi di errore eseguire un reset (disinserire ed inserire di nuovo la tensione di alimentazione).

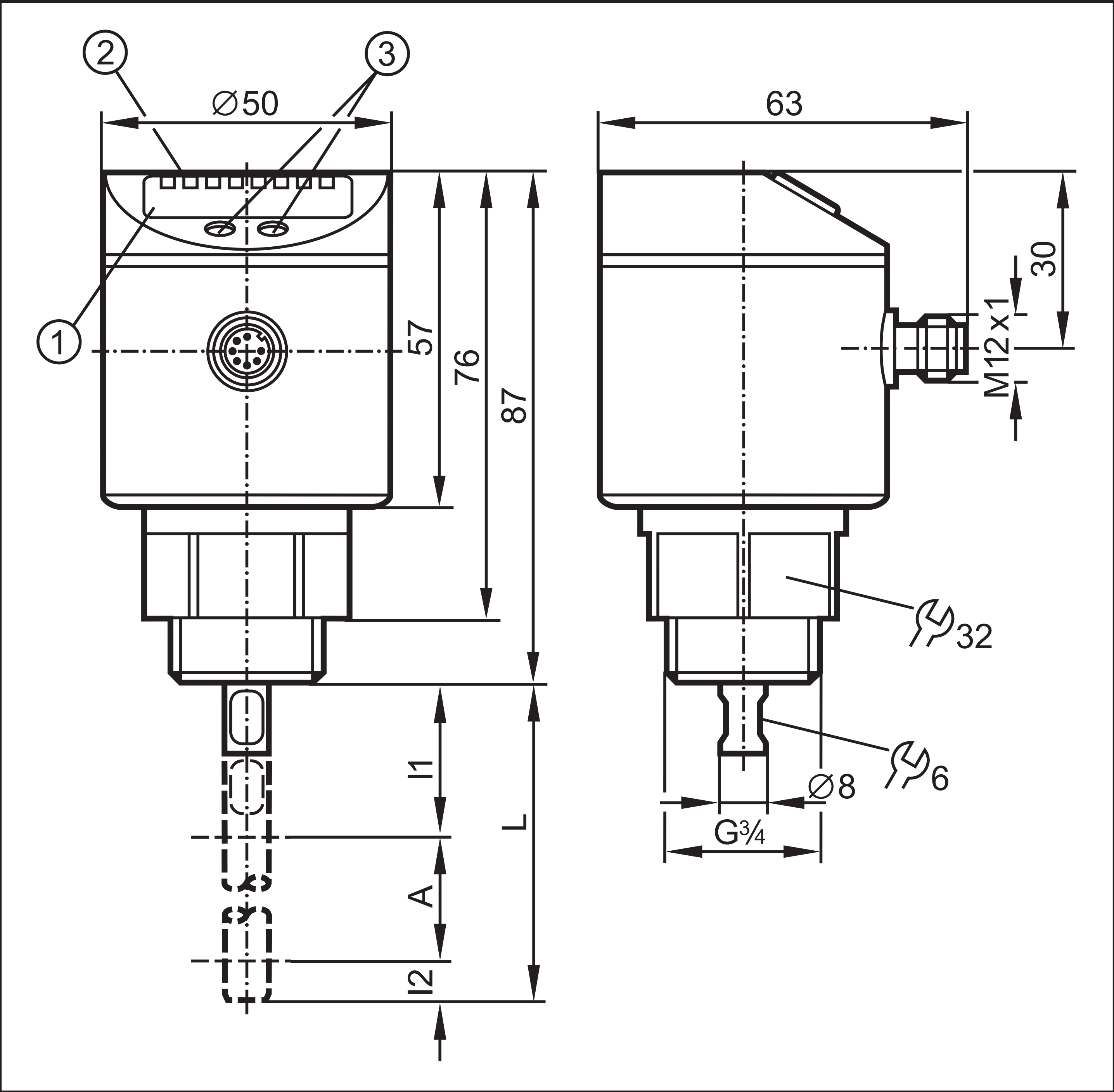
IT

11.4 Comportamento dell'uscita secondo diversi stati operativi

	OUT1 ... OUT4
Inizializzazione	OFF
Funzionamento normale	secondo livello e regolazione della funzione dell'uscita (bin, OU1...OU4)
Caso di anomalia (Err0, Err1)	OFF per FOUx = OFF; ON per FOUx = ON

12 Disegno

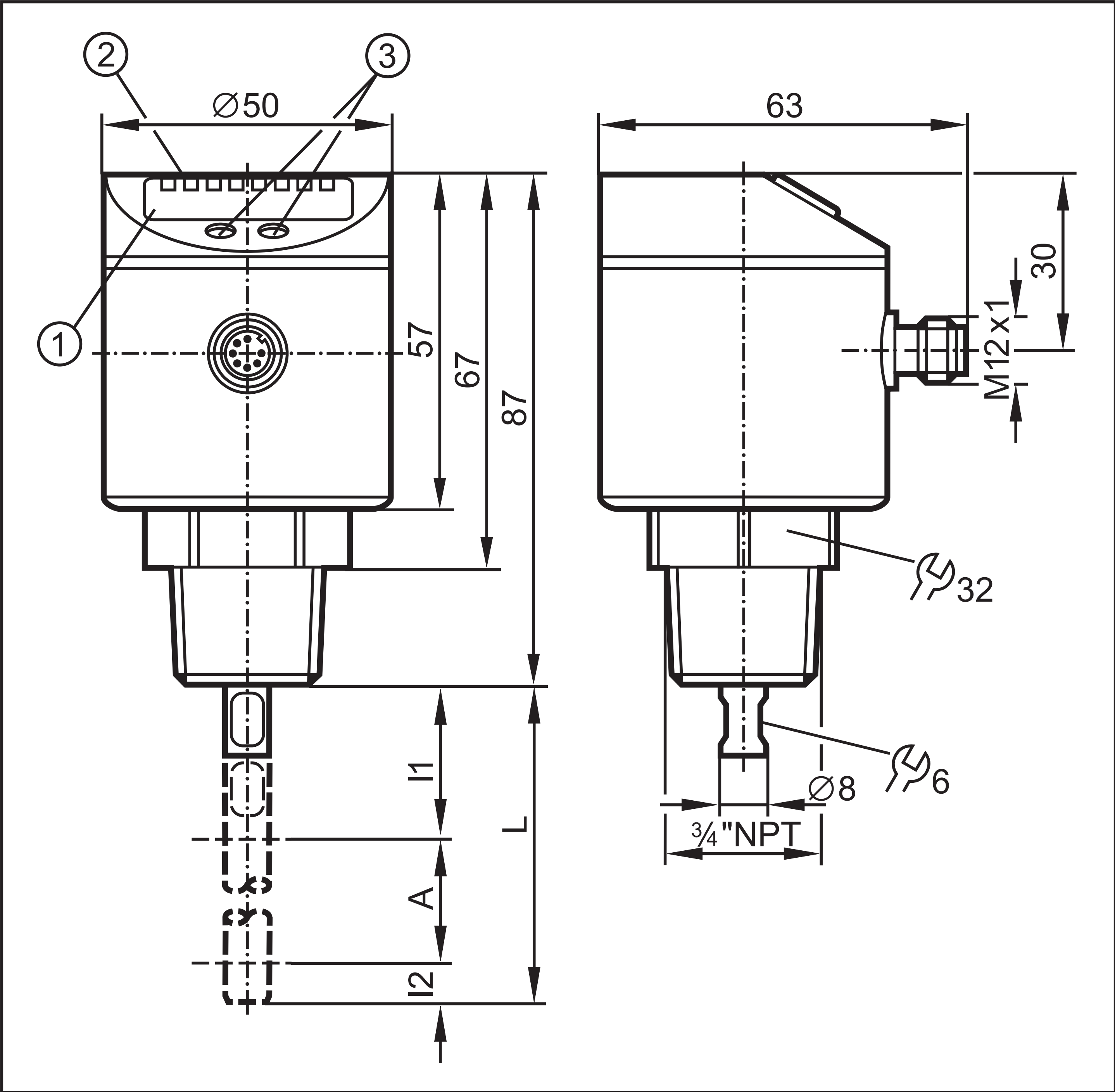
LR8000



Dimensioni in mm

1: Display; 2: LED di stato; 3: Tasti di programmazione

	cm		inch	
	min	max	min	max
L (lunghezza della sonda)	15	160	6,0	63
A (zona attiva)	10	L - 5	3,9	L - 2,0
I1 (zona inattiva 1)	4		1,6	
I2 (zona inattiva 2)	1		0,4	



Dimensioni in mm
1: Display; 2: LED di stato; 3: Tasti di programmazione

	cm		inch	
	min	max	min	max
L (lunghezza della sonda)	15	160	6,0	63
A (zona attiva)	10	L - 5	3,9	L - 2,0
I1 (zona inattiva 1)	4		1,6	
I2 (zona inattiva 2)	1		0,4	

13 Dati tecnici

Tensione di esercizio [V]	18 ... 30 DC
Capacità di corrente [mA]	4 x 200
Protezione da cortocircuito, ad impulsi, da inversione di polarità/sovraccarico	
Caduta di tensione [V]	< 2,5
Corrente assorbita [mA]	< 80
Precisione del punto di commutazione [cm]	± (1,5 + 0,5% A)*
Precisione di ripetibilità [cm]	± 0,5
Velocità max. della variazione di livello [mm/s]	100
Costante dielettrica del fluido	> 20
Pressione max. del serbatoio [bar]	-1...4
Materiali involucro	inox (1.4301 / 304); FKM; NBR; PBT; PC; PEI; TPE / V; PTFE
Materiali in contatto con il fluido	inox (1.4305 / 303); PTFE; NBR
Guarnizione (LR8000)	Tesnit
Grado/Classe di protezione	IP 67, III
Temperatura ambiente [°C]	0...60
Temperatura del fluido [°C]	0...80
Temperatura di immagazzinamento [°C]	-25...80
Resistenza agli urti [g]	12 (DIN EN 60068-2-29, 11 ms)
Resistenza alle vibrazioni [g]	2,5 (RMS, 1...1000 Hz)
CEM	IEC 60947-1

* A = zona attiva (→ Disegno)

13.1 Campi di regolazione

[LEnG]	cm	inch
Campo di regolazione	15...160	6,0...63
Passi di incremento	0,5	0,2

[OFS]	cm	inch
Campo di regolazione	0...100	0...39,4
Passi di incremento	0,5	0,2

I campi di regolazione per punti di commutazione (SPx) e punti di disattivazione (rPx) dipendono dalla lunghezza della sonda (L).
In generale vale:

	cm		inch	
	min	max	min	max
SPx	1,5	L - 4	0,6	L - 1,6
rPx	1,0	L - 4,5	0,4	L - 1,8
Passi di incremento	0,5		0,2	

I valori sono validi per [OFS] = 0.

- rPx è sempre più piccolo di SPx. Se il valore per SPx viene ridotto ad un valore ≤ rPx, si sposta anche la posizione di rPx.
- Se c'è poco scarto tra rPx e SPx (circa 3 x passi di incremento), cambia rPx all'aumentare di SPx.
- Se c'è molto scarto tra rPx e SPx, rPx rimane sul valore impostato anche se viene aumentato SPx.

IT

14 Manutenzione

▶ Mantenere il collegamento di processo pulito da depositi e corpi estranei.

▶ In caso di forte sporcizia pulire il collegamento di processo e la sonda ad intervalli regolari.

Dopo un funzionamento prolungato possono formarsi strati separati nel fluido (es. olio sull'acqua). Ciò riguarda in particolare i tubi piezometrici o bypass.

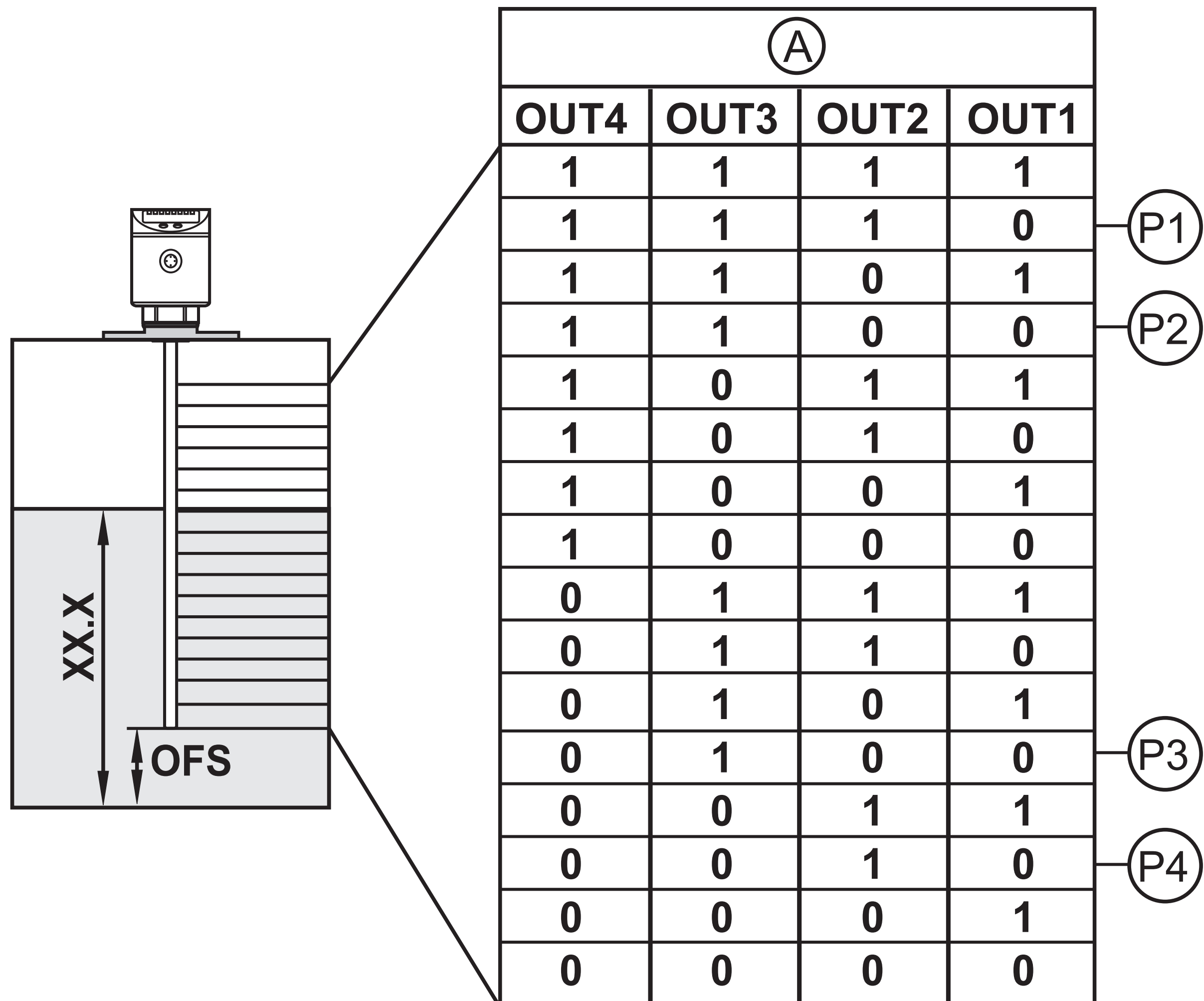
▶ Rimuovere gli strati separati ad intervalli regolari.

15 Applicazioni

15.1 Serbatoi di stoccaggio / Monitoraggio del livello

Monitoraggio del livello con analisi nella modalità binaria

- Impostazione menu: bin = on.
- Le impostazioni per SPx, rPx, drx e OUx non sono valide.



OUT4	OUT3	OUT2	OUT1
1	1	1	1
1	1	1	0
1	1	0	1
1	1	0	0
1	0	1	1
1	0	1	0
1	0	0	1
1	0	0	0
0	1	1	1
0	1	1	0
0	1	0	1
0	1	0	0
0	0	1	1
0	0	1	0
0	0	0	1
0	0	0	0

XX.X = valore indicato
A = valore binario
P1: posizione 1, es. valore massimo raggiunto; P2: posizione 2, es. valore nominale superiore raggiunto; P3: posizione 3, es. valore nominale inferiore raggiunto; P4: posizione 4, es. valore minimo raggiunto

La modalità binaria corrisponde ad un valutazione analogica con una risoluzione di 6,6% della zona attiva o 4 bit.

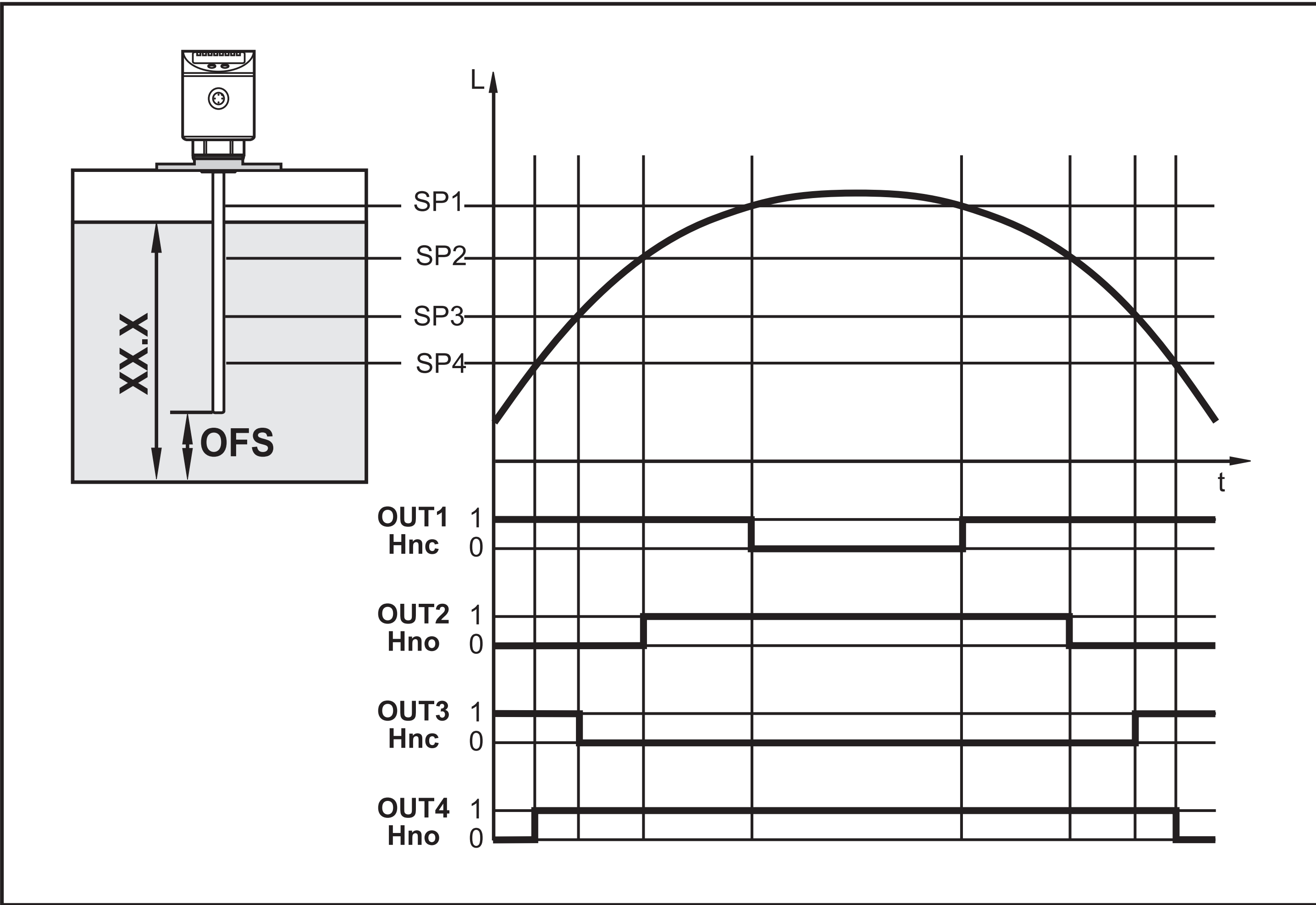
Nell'amplificatore di controllo (PLC ecc.) non viene occupato nessun ingresso analogico; il valore analogico è disponibile già in formato digitale (codice binario 8-4-2-1).

15.2 Serbatoi di raccolta

Regolazione del livello e monitoraggio min/max con 4 uscite di commutazione. Sostituisce 4 sonde di livello a galleggiante.

Configurazione delle uscite di commutazione 1 ... 4 (bin = OFF)	
SP1	Valore massimo superato → allarme
OU1	Funzione di isteresi, NC (Hnc)
SP2	Valore nominale superiore raggiunto → terminare rabbocco
OU2	Funzione di isteresi, NO (Hno)
SP3	Valore nominale inferiore sotto il minimo → iniziare rabbocco
OU3	Funzione di isteresi, NC (Hnc)
SP4	Valore minimo sotto il limite → allarme
OU4	Funzione di isteresi, NO (Hno)
rP1... rP4	Rispettivamente poco sotto SPx per sopprimere movimenti ondulatori (impostazione di fabbrica)

IT



XX.X = valore indicato

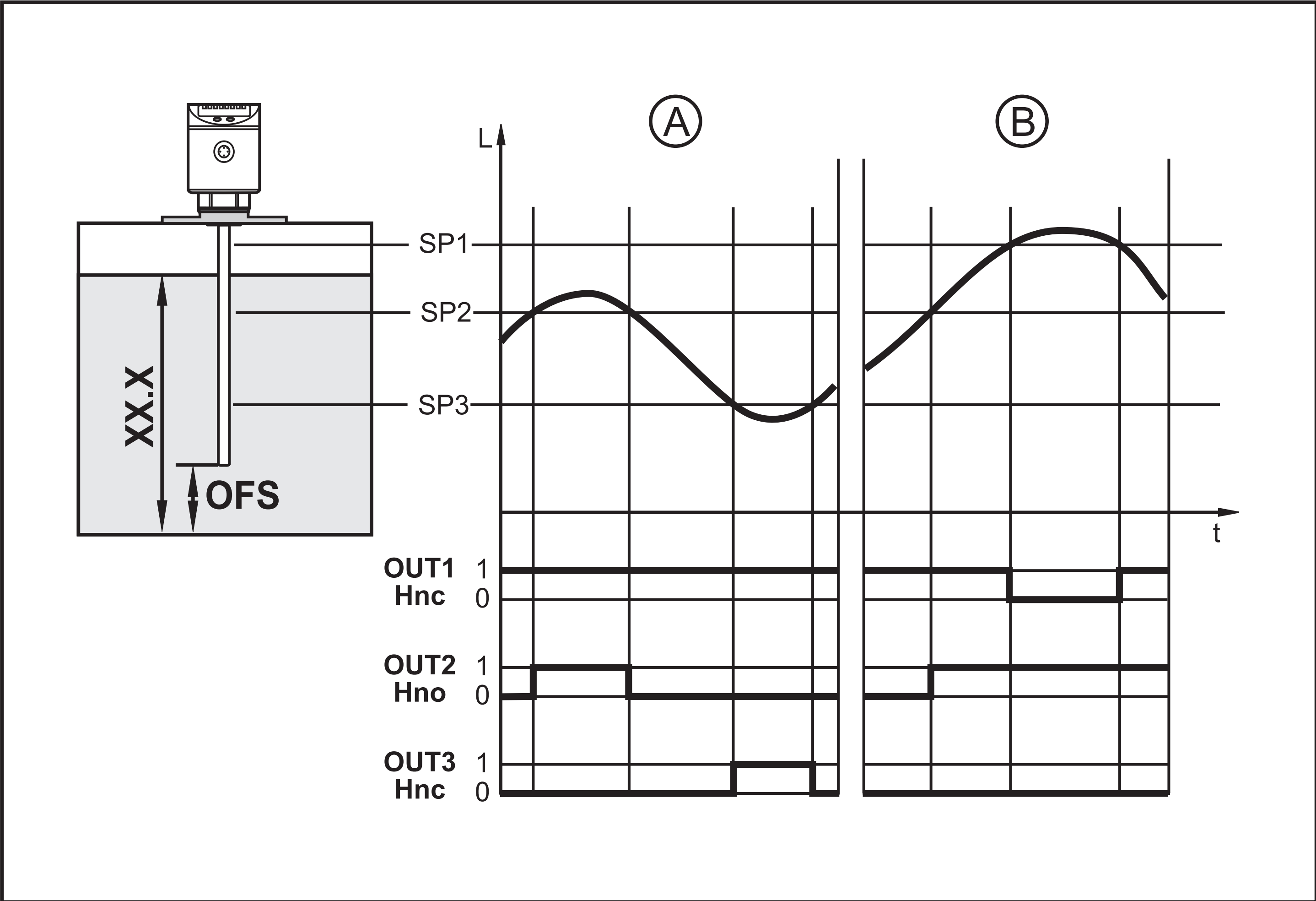
- Fintanto che il livello è sotto SP1, l'uscita 1 è attivata. Se viene superato SP1 o in caso di rottura dei fili viene disattivata l'uscita 1 (messaggio di allarme "Tracimazione/Rottura dei fili").
- Se il livello raggiunge SP2, si attiva l'uscita 2 (valore nominale superiore raggiunto; terminare rabbocco).
- Se il livello scende sotto SP3, si attiva l'uscita 3 (valore nominale più basso inferiore al minimo; avviare rabbocco).
- Fintanto che il livello è sopra SP4, l'uscita è attivata. Se il livello scende sotto SP4 o in caso di rottura dei fili, l'uscita 4 si disattiva (messaggio di allarme "Valore min sotto il limite/Rottura dei fili").

15.3 Impianto di sollevamento

Svuotare il serbatoio / Protezione da tracimazione realizzata con 3 uscite di commutazione.
Sostituisce 3 sonde di livello a galleggiante.

Configurazione delle uscite di commutazione 1 ... 3 (bin = OFF)	
SP1	Valore massimo superato → allarme
OU1	Funzione di isteresi, NC (Hnc)
SP2	Valore normale superiore superato → pompa sommersa ON
OU2	Funzione di isteresi, NO (Hno)
SP3	Valore normale inferiore raggiunto → pompa sommersa OFF
OU3	Funzione di isteresi, NC (Hnc)
rP1... rP3	Rispettivamente poco sotto SPx per sopprimere movimenti ondulatori (= impostazione di fabbrica).

IT



XX.X = valore indicato
A = svuotare il serbatoio
B = protezione da tracimazione

- Fintanto che il livello è sotto SP1, l'uscita 1 è attivata. Se viene superato SP1 o in caso di rottura dei fili viene disattivata l'uscita 1 (messaggio di allarme "Tracimazione/Rottura dei fili").
- Se il livello supera SP2, si attiva l'uscita 2 (valore normale superiore superato; pompa sommersa ON).
- Se il livello scende sotto SP3, si attiva l'uscita 3 (valore normale inferiore raggiunto; pompa sommersa OFF).

16 Impostazione di fabbrica

	Impostazione di fabbrica	Impostazione utente
SP1	25% SPmax	
rP1	25% rPmax	
OU1	Hno	
SP2	50% SPmax	
rP2	50% rPmax	
OU2	Hno	
SP3	75% SPmax	
rP3	75% rPmax	
OU3	Hno	
SP4	100% SPmax	
rP4	100% rPmax	
OU4	Hnc	
OFS	0,0	
dr1	0,0	
dr2	0,0	
dr3	0,0	
dr4	0,0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
FOU3	OFF	
FOU4	OFF	
dFo	0	
Uni	cm (LR8000) inch (LR8300)	
LEnG	nonE	
bin	OFF	

SPmax = valore LEnG in cm meno 4 / valore LEnG in inch meno 1,6.
rPmax = valore LEnG in cm meno 4,5 / valore LEnG in inch meno 1,8.
Immettendo il valore LEnG il programma calcola la regolazione base.

IT

Dati tecnici e altre informazioni si trovano al sito
www.ifm.com → Select your country → Cerca scheda tecnica: